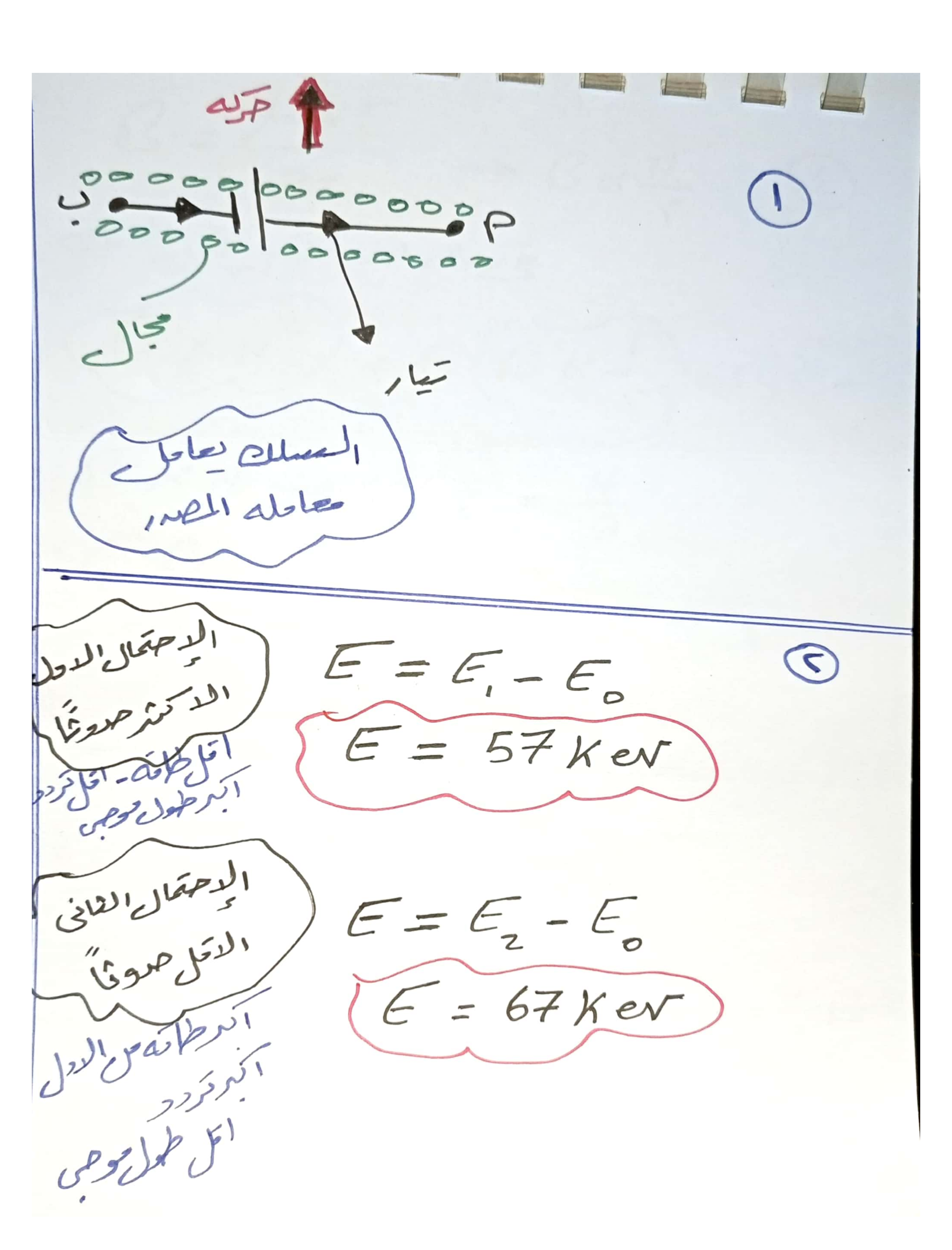
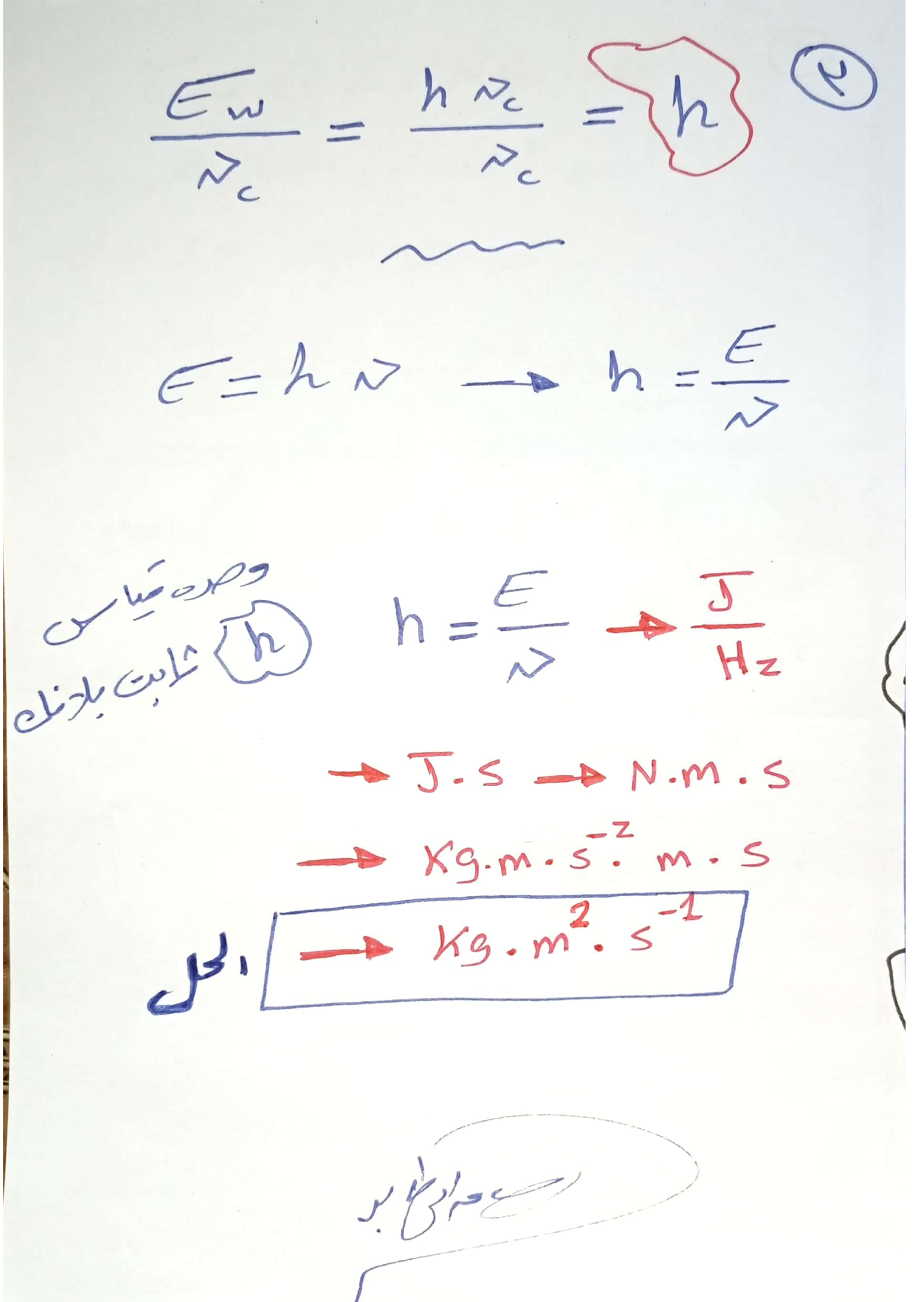


حركه
ب
م
مجال
تيار
السلك يعامل معامله المصدر
١
٢
الإحتمال الاول الاكثر حدوثاً
اقل طاقة - اقل تردد
اكبر طول موجى
$E = E_1 - E_0$
$E = 57\ KeV$
الإحتمال الثانى الاقل حدوثاً
اكبر طاقه من الاول
اكبر تردد
اقل طول موجى
$E = E_2 - E_0$
$E = 67\ KeV$



٢

$$\frac{E_w}{\nu_c} = \frac{h\,\nu_c}{\nu_c} = h$$

$$E = h\,\nu \longrightarrow h = \frac{E}{\nu}$$

وحدة قياس h ثابت بلانك

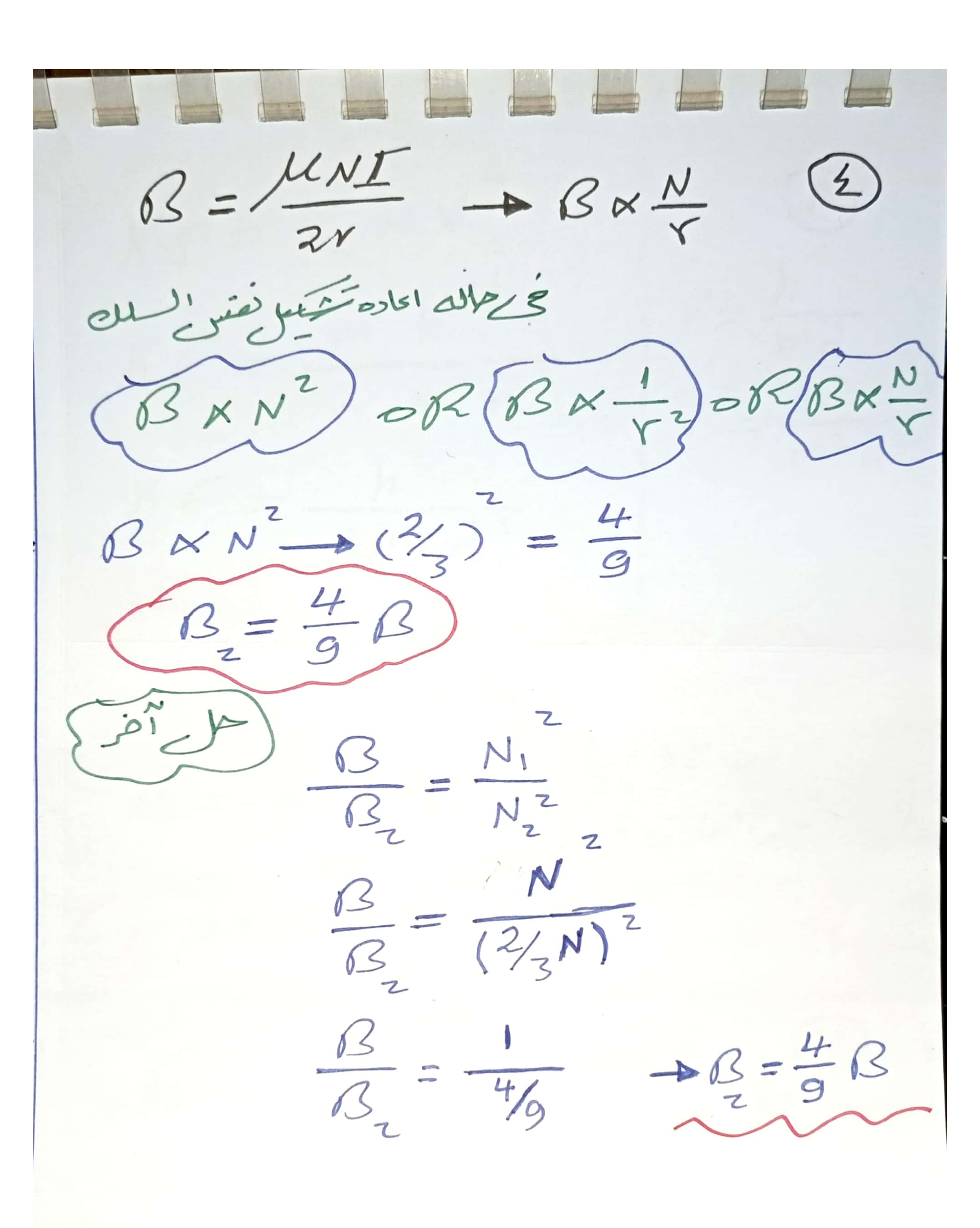
$$h = \frac{E}{\nu} \longrightarrow \frac{J}{Hz}$$

$$\longrightarrow J.s \longrightarrow N.m.s$$

$$\longrightarrow Kg.m.s^{-2}.m.s$$

الحل

$$\longrightarrow Kg.m^{2}.s^{-1}$$



٤

$$B = \frac{\mu N I}{2r} \rightarrow B \propto \frac{N}{r}$$

في حاله اعاده تشكيل نفس السلك

$$B \propto N^2 \quad \text{or} \quad B \propto \frac{1}{r^2} \quad \text{or} \quad B \propto \frac{N}{r}$$

$$B \propto N^2 \rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

$$B_2 = \frac{4}{9} B$$

حل آخر

$$\frac{B}{B_2} = \frac{N_1^2}{N_2^2}$$

$$\frac{B}{B_2} = \frac{N^2}{\left(\frac{2}{3}N\right)^2}$$

$$\frac{B}{B_2} = \frac{1}{4/9} \rightarrow B_2 = \frac{4}{9} B$$

⑤

$$\tau = BIAN \sin\theta$$

الزاويه بين الملف والعمودى

$\theta = 30$ على خطوط الفيض

$$\tau = 8 \times 10^{-3} \, N.m$$

---

⑥

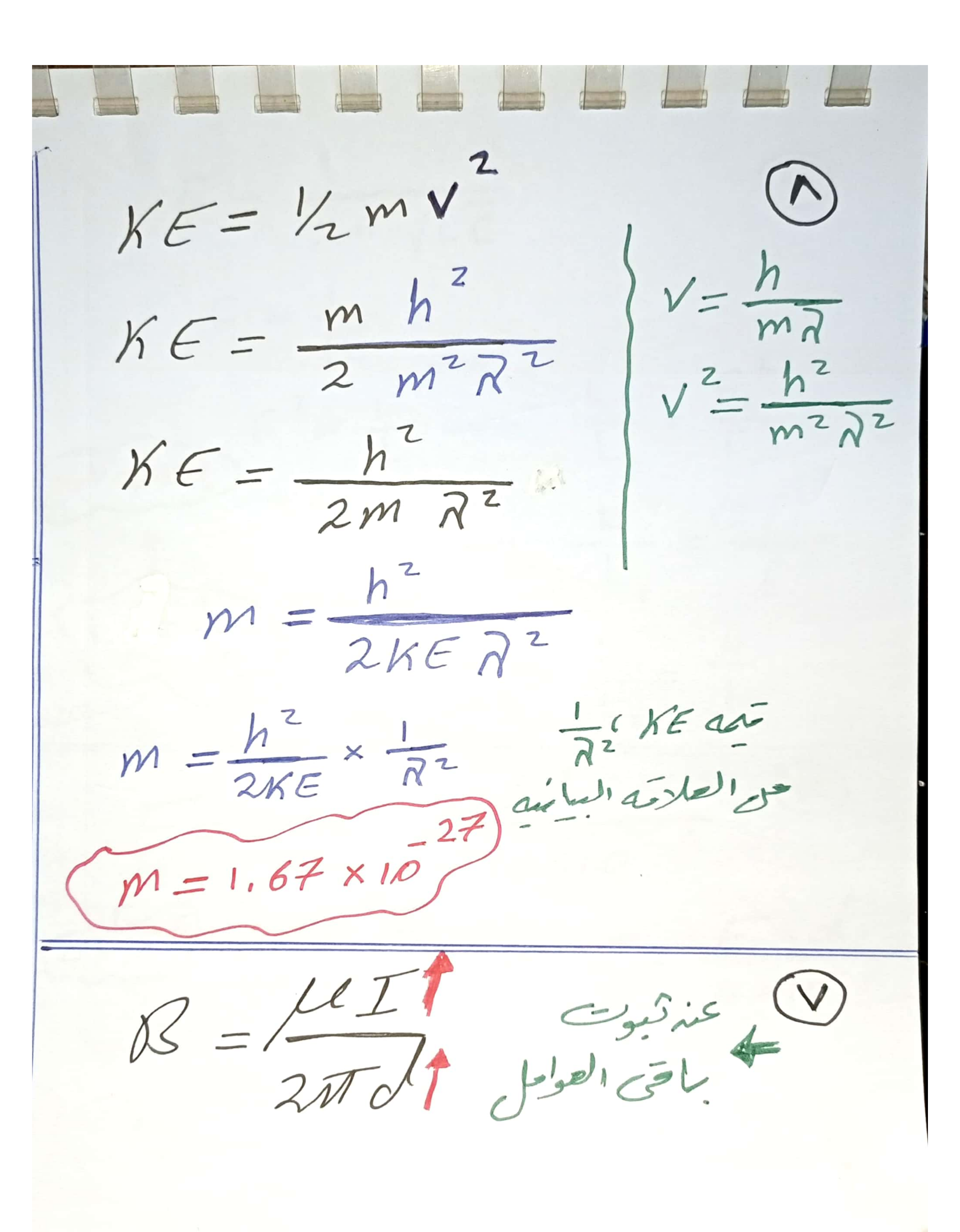
$$emf_{(av)} = 4NBAF$$

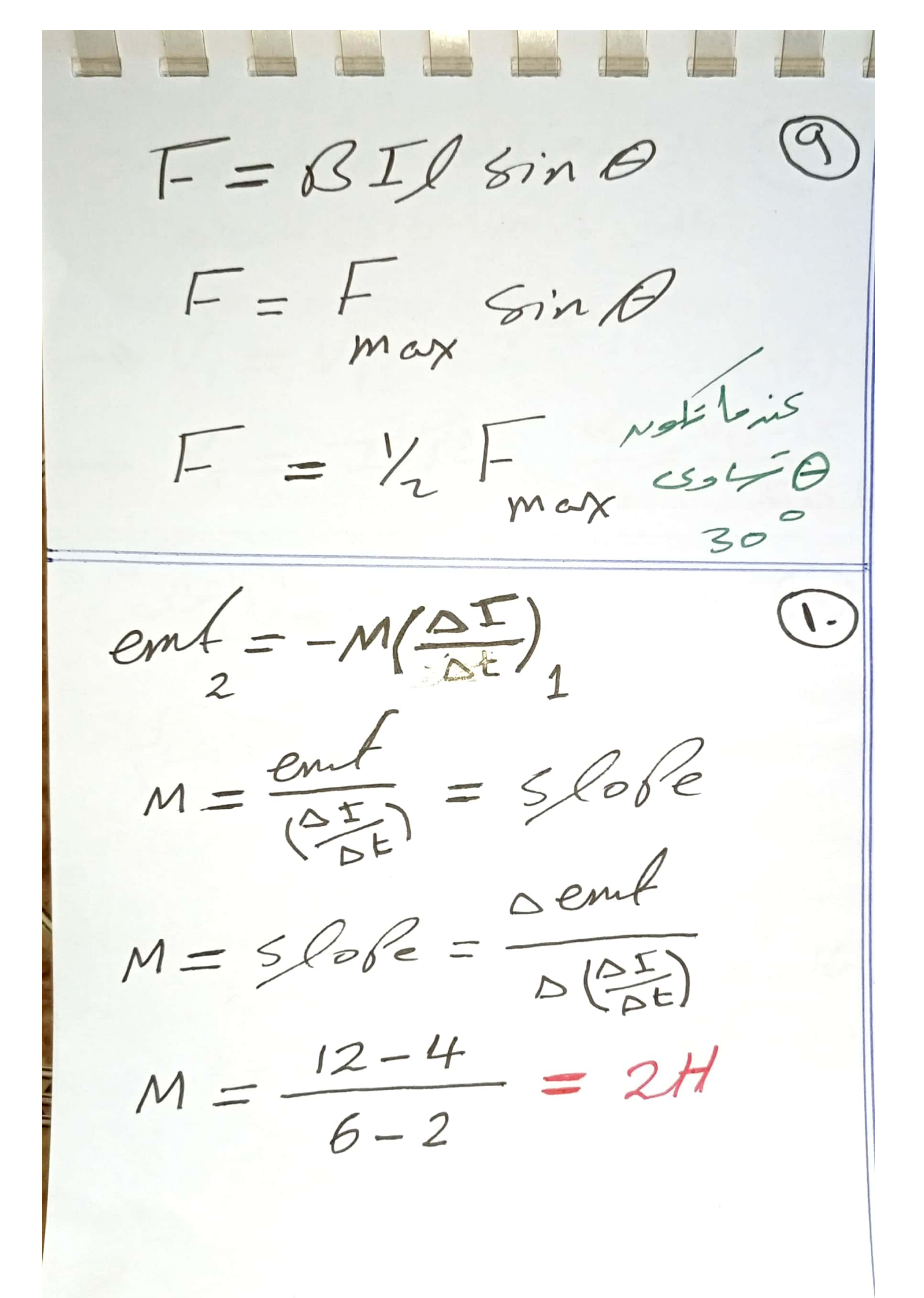
$$= 40V$$

خلال نصف دوره من الوضع العمودى

ص ١٩٠ كتاب الامتحان

اسئله مهم جداً


٨
$KE = \frac{1}{2} m v^2$
$v = \frac{h}{m\lambda}$
$v^2 = \frac{h^2}{m^2\lambda^2}$
$KE = \frac{m\, h^2}{2\, m^2 \lambda^2}$
$KE = \frac{h^2}{2m\,\lambda^2}$
$m = \frac{h^2}{2KE\,\lambda^2}$
$m = \frac{h^2}{2KE} \times \frac{1}{\lambda^2}$
تعينه KE ، $\frac{1}{\lambda^2}$
من العلاقة البيانية
$m = 1.67 \times 10^{-27}$
٧
$B = \frac{\mu I}{2\pi d}$
عند ثبوت
باقي العوامل



(9)

$$F = B I l \sin\theta$$

$$F = F_{max} \sin\theta$$

$$F = \frac{1}{2} F_{max}$$

عندما تكون θ تساوي 30°

---

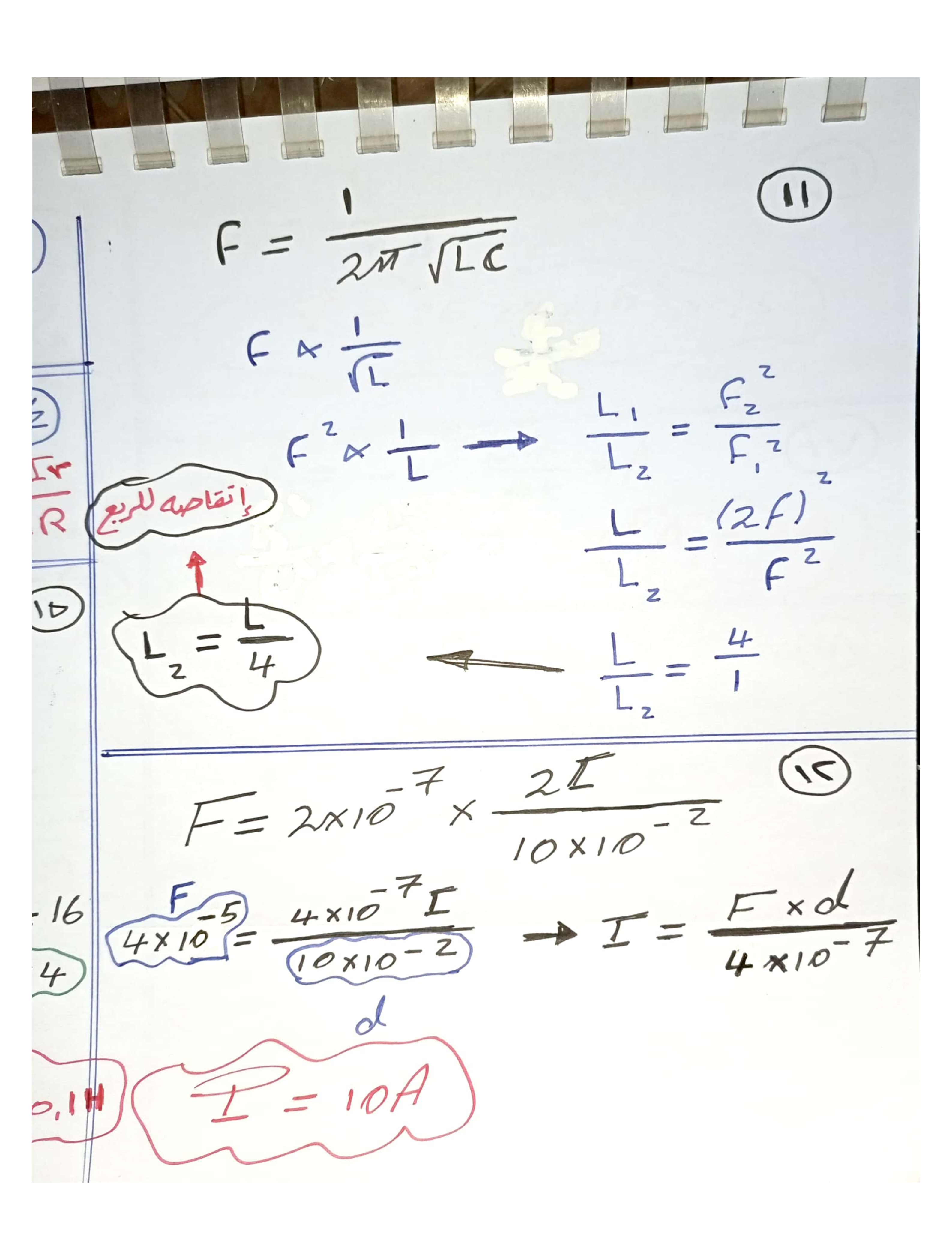
(10)

$$emf_2 = -M\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)_1$$

$$M = \frac{emf}{\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)} = slope$$

$$M = slope = \frac{\Delta\, emf}{\Delta\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)}$$

$$M = \frac{12-4}{6-2} = 2H$$


11
$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
$F \propto \frac{1}{\sqrt{L}}$
$F^2 \propto \frac{1}{L}$
$\frac{L_1}{L_2} = \frac{F_2^2}{F_1^2}$
$\frac{L}{L_2} = \frac{(2F)^2}{F^2}$
$\frac{L}{L_2} = \frac{4}{1}$
$L_2 = \frac{L}{4}$
إتقاصه للربع
12
$F = 2\times10^{-7} \times \frac{2I}{10\times10^{-2}}$
$\frac{F}{4\times10^{-5}} = \frac{4\times10^{-7} I}{10\times10^{-2}}$
d
$I = \frac{F\times d}{4\times10^{-7}}$
$I = 10A$
16
4
0,1H
R

(١٢) المرآتان مسؤولتان عن تضخيم فوتونات الليزر بالانعكاسات المتتالية

---

(١٤)

$\rightarrow V_1 = V_B - Ir$

$\rightarrow V_2 = IR$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{V_B - Ir}{IR}$$

---

(١٥)

التوالى $\rightarrow X_{L_t} = X_L n = 40$

التوازى $\rightarrow X_{L_t} = \frac{X_L}{n} = 2.5$

$$X_L = \frac{40}{n} = 2.5n$$

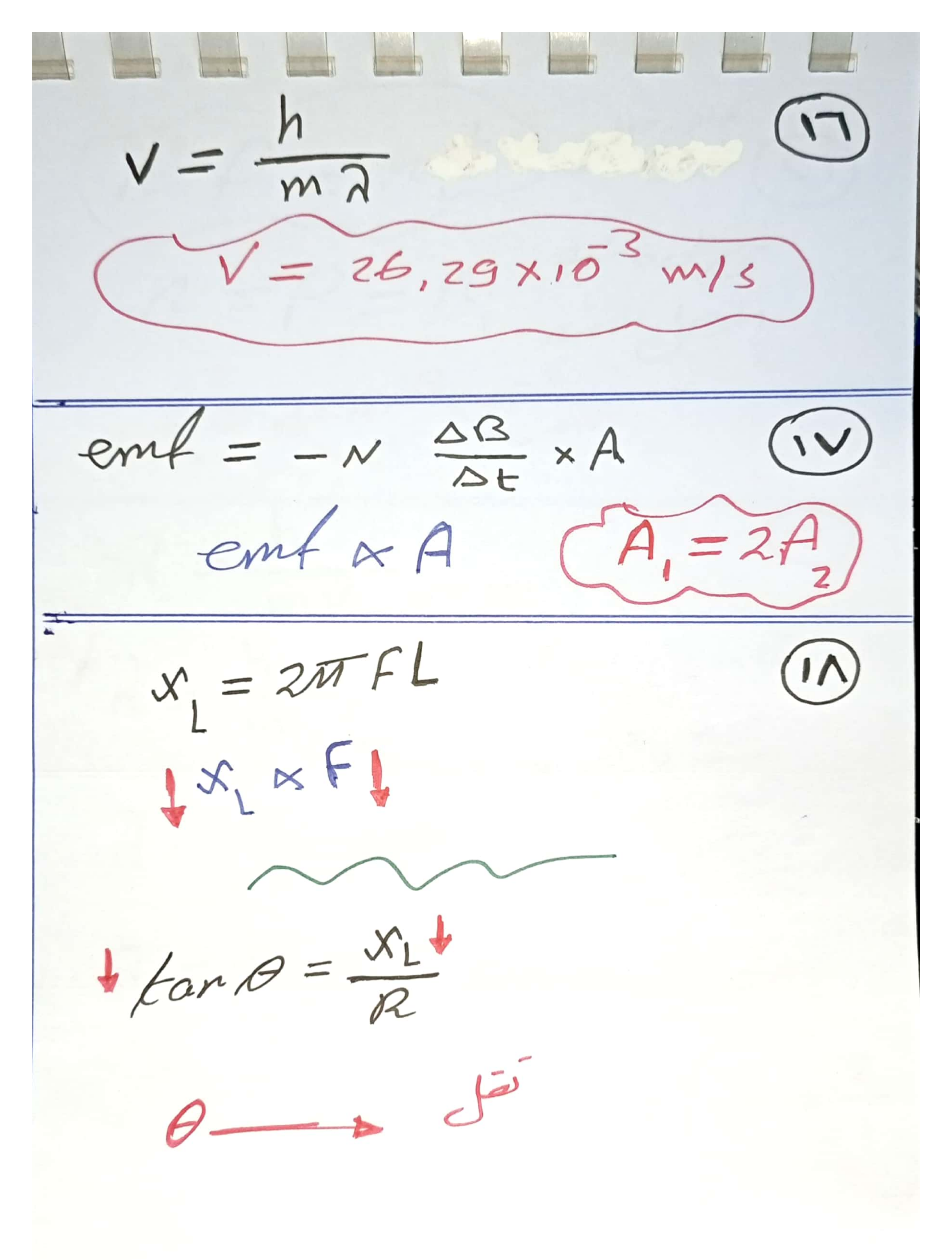
$$2.5n^2 = 40 \qquad n^2 = 16$$

$$n = 4$$

$$X_L n = 40 \qquad X_L = 10\,\Omega$$

$$2\pi f L = 10$$

$$L = \frac{10}{100} = 0.1$$



١٦

$$V = \frac{h}{m\lambda}$$

$$V = 26,29 \times 10^{-3} \ m/s$$

١٧

$$emf = -N \frac{\Delta B}{\Delta t} \times A$$

$$emf \propto A$$

$$A_1 = 2A_2$$

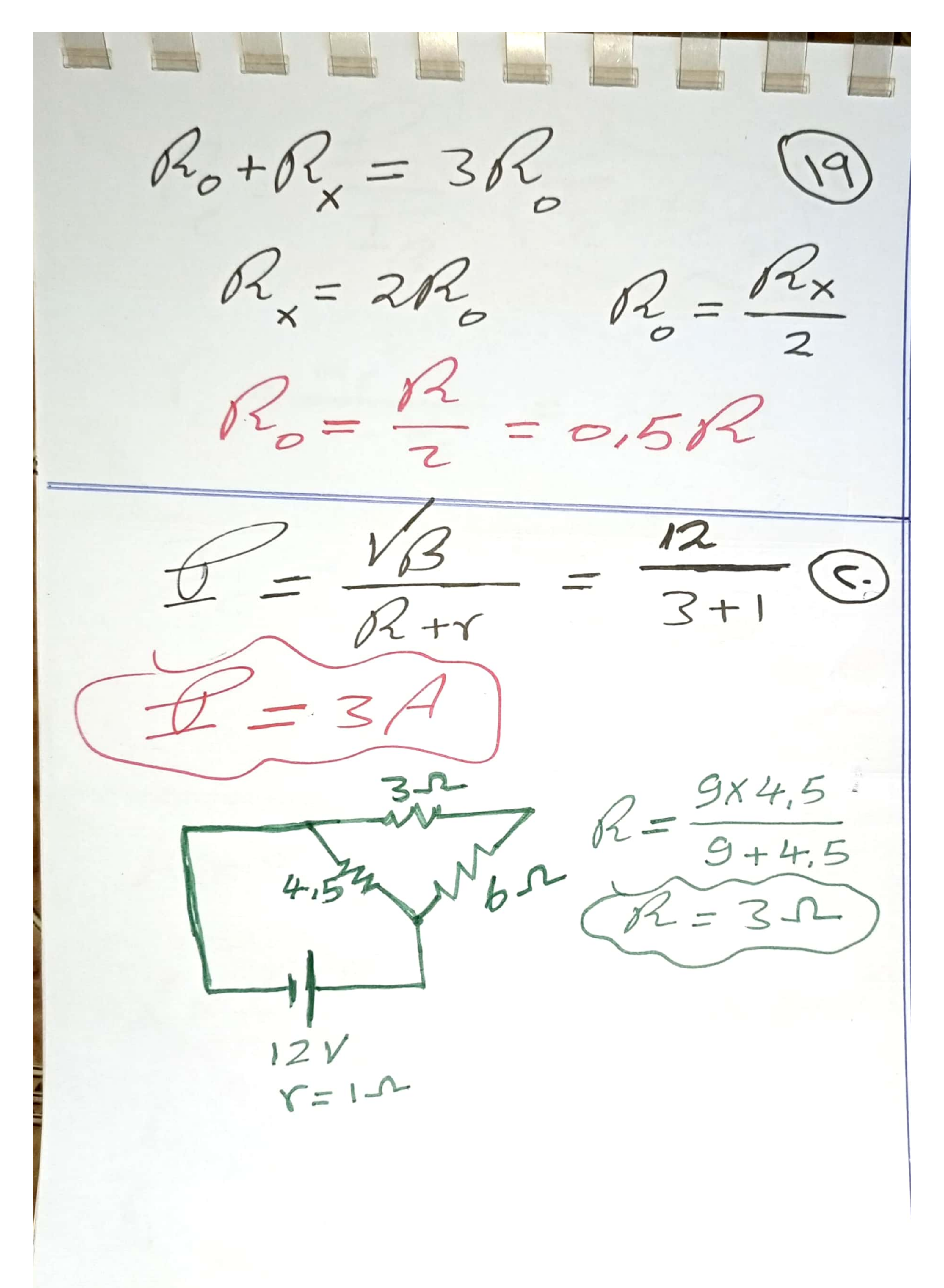
١٨

$$X_L = 2\pi F L$$

$$\downarrow X_L \propto F \downarrow$$

$$\downarrow \tan\theta = \frac{X_L \downarrow}{R}$$

$\theta \longrightarrow$ تقل



(19)

$$R_0 + R_x = 3R_0$$

$$R_x = 2R_0 \qquad R_0 = \frac{R_x}{2}$$

$$R_0 = \frac{R}{2} = 0,5R$$

(20)

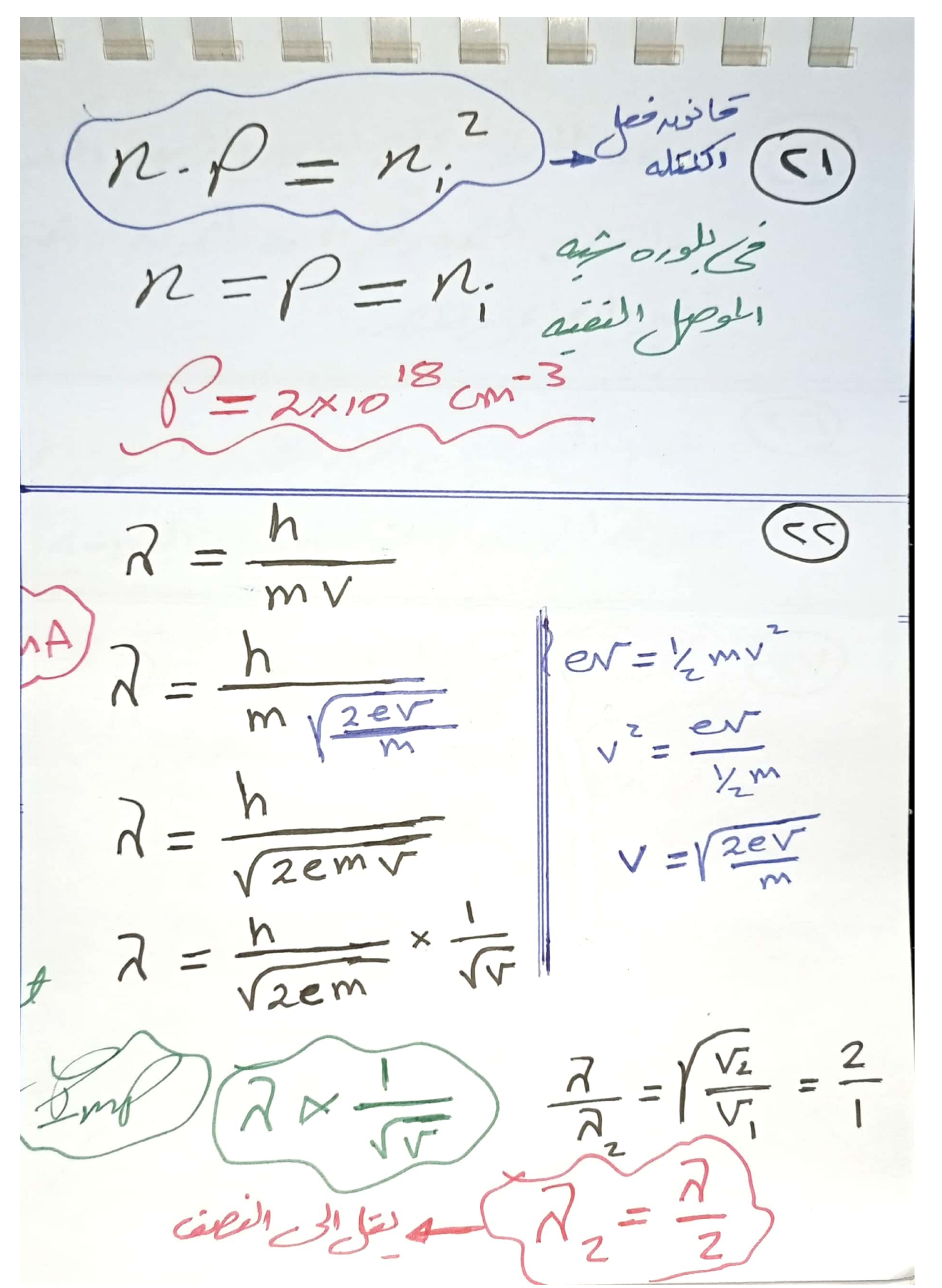
$$I = \frac{V_B}{R + r} = \frac{12}{3+1}$$

$$I = 3A$$

3Ω
4,5Ω
6Ω
12V
$r = 1\Omega$

$$R = \frac{9 \times 4,5}{9 + 4,5}$$

$$R = 3\Omega$$



(٢١)

$$n \cdot p = n_i^2$$ → قانون فعل الكتله

$$n = p = n_i$$ في البوره شبه الموصل النقيه

$$p = 2 \times 10^{18}\ cm^{-3}$$

---

(٢٢)

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

$$\lambda = \frac{h}{m\sqrt{\frac{2eV}{m}}}$$

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2emV}}$$

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2em}} \times \frac{1}{\sqrt{V}}$$

$$eV = \tfrac{1}{2}mv^2$$

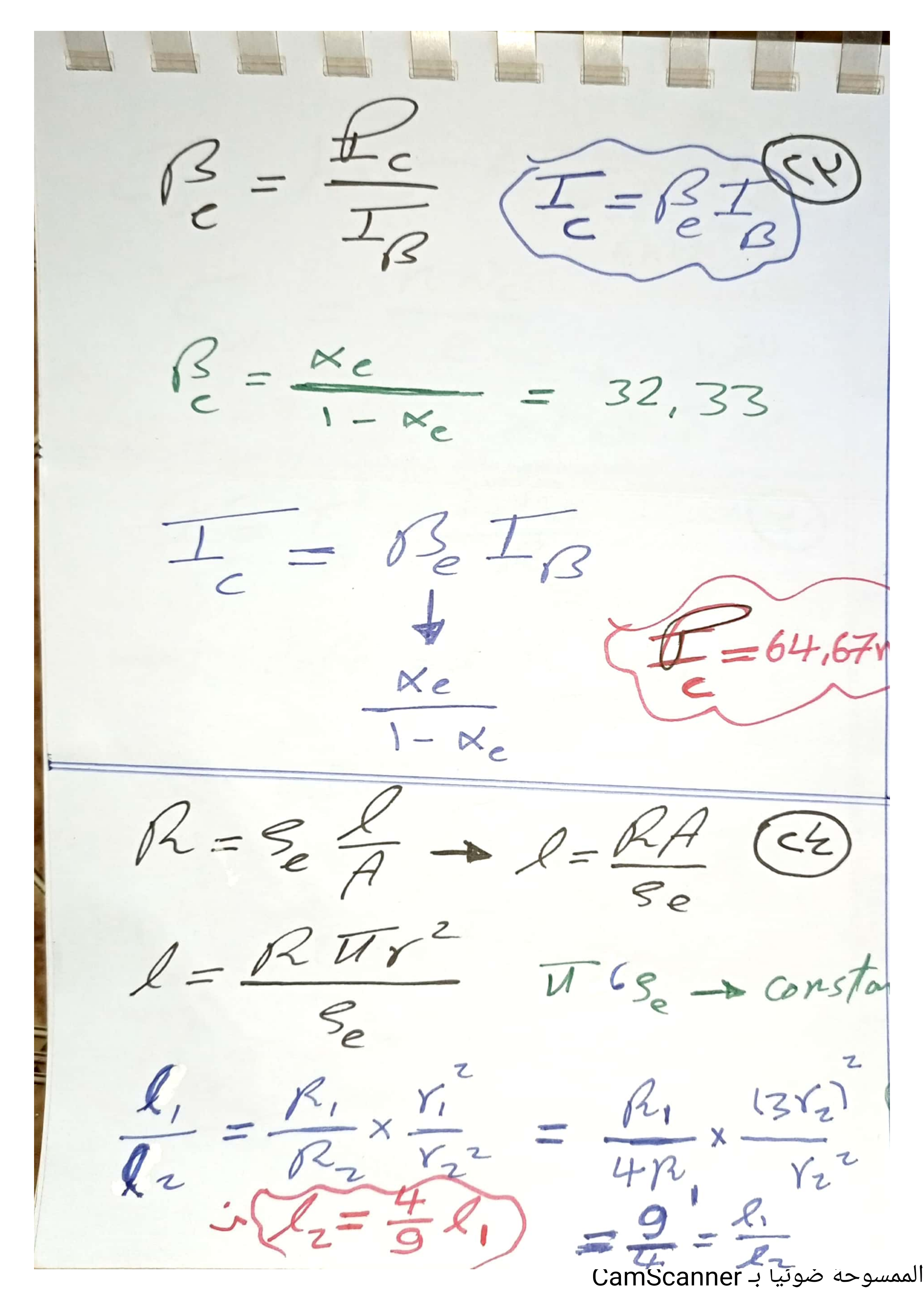
$$v^2 = \frac{eV}{\tfrac{1}{2}m}$$

$$v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$$

$$\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{V}}$$

$$\frac{\lambda}{\lambda_2} = \sqrt{\frac{V_2}{V_1}} = \frac{2}{1}$$

$$\lambda_2 = \frac{\lambda}{2}$$ ← يقل الى النصف



(٢٣)

$$\beta_e = \frac{I_c}{I_B} \qquad I_c = \beta_e I_B$$

$$\beta_e = \frac{\alpha_e}{1-\alpha_e} = 32,33$$

$$I_c = \beta_e I_B$$

$$\downarrow$$

$$\frac{\alpha_e}{1-\alpha_e}$$

$$I_c = 64,67\,m$$

(٢٤)

$$R = \rho_e \frac{l}{A} \rightarrow l = \frac{RA}{\rho_e}$$

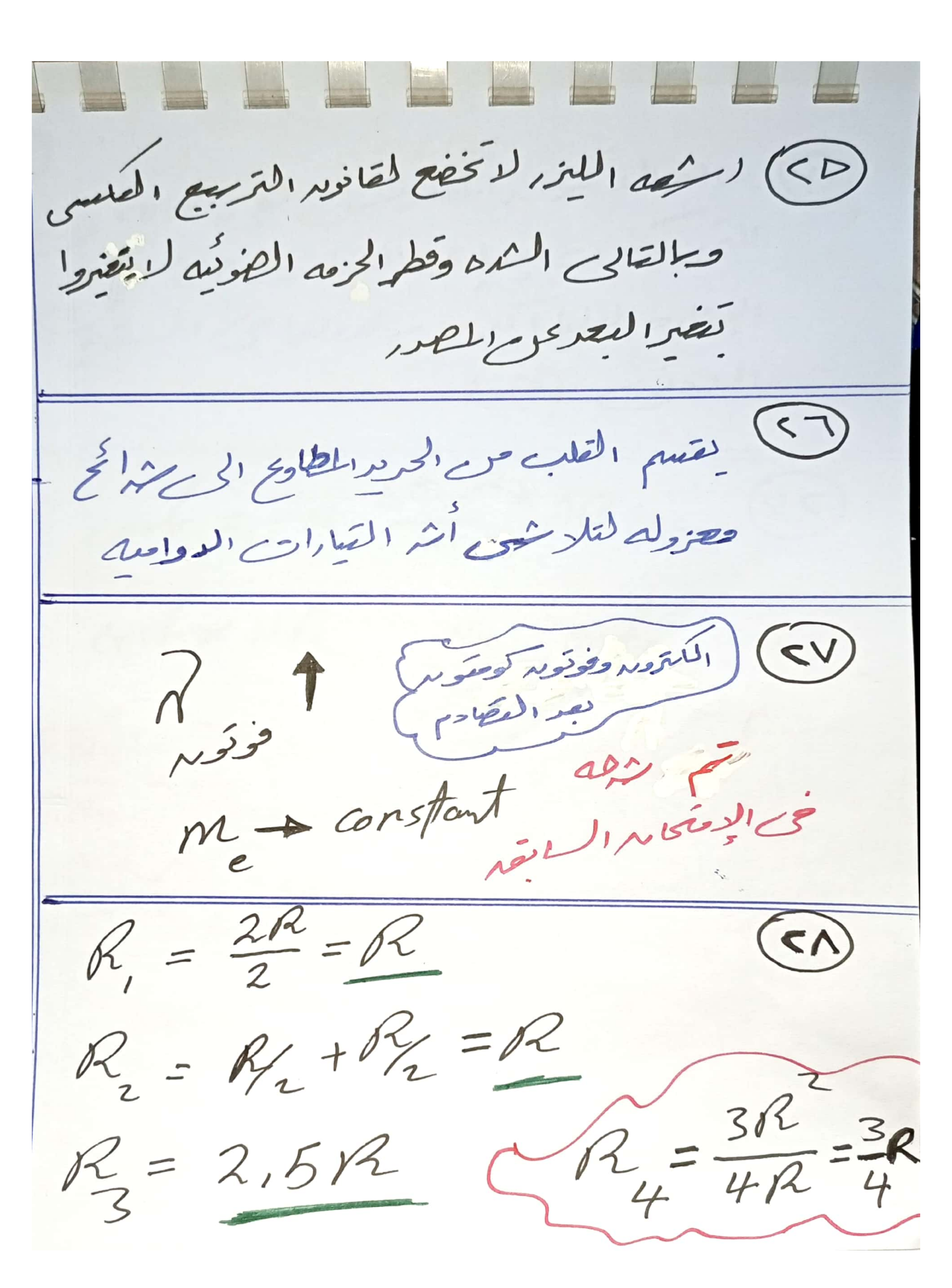
$$l = \frac{R\pi r^2}{\rho_e}$$

$\pi\ ,\ \rho_e \rightarrow$ consta

$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{R_1}{R_2} \times \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{R_1}{4R_1} \times \frac{(3r_2)^2}{r_2^2}$$

$$= \frac{9}{4} = \frac{l_1}{l_2}$$

$$\therefore\ l_2 = \frac{4}{9} l_1$$



(٢٥) أشعة الليزر لا تخضع لقانون التربيع العكسي وبالتالي الشدة وقطر الحزمة الضوئية لا يتغيروا بتغير البعد عن المصدر

(٢٦) يقسم القلب من الحديد المطاوع الى شرائح معزولة لتلاشي أثر التيارات الدوامية

(٢٧) $\lambda \uparrow$ فوتون

الكترون وفوتون كومتون بعد التصادم

$m_e \rightarrow$ constant

تم شرحه في الإمتحان السابق

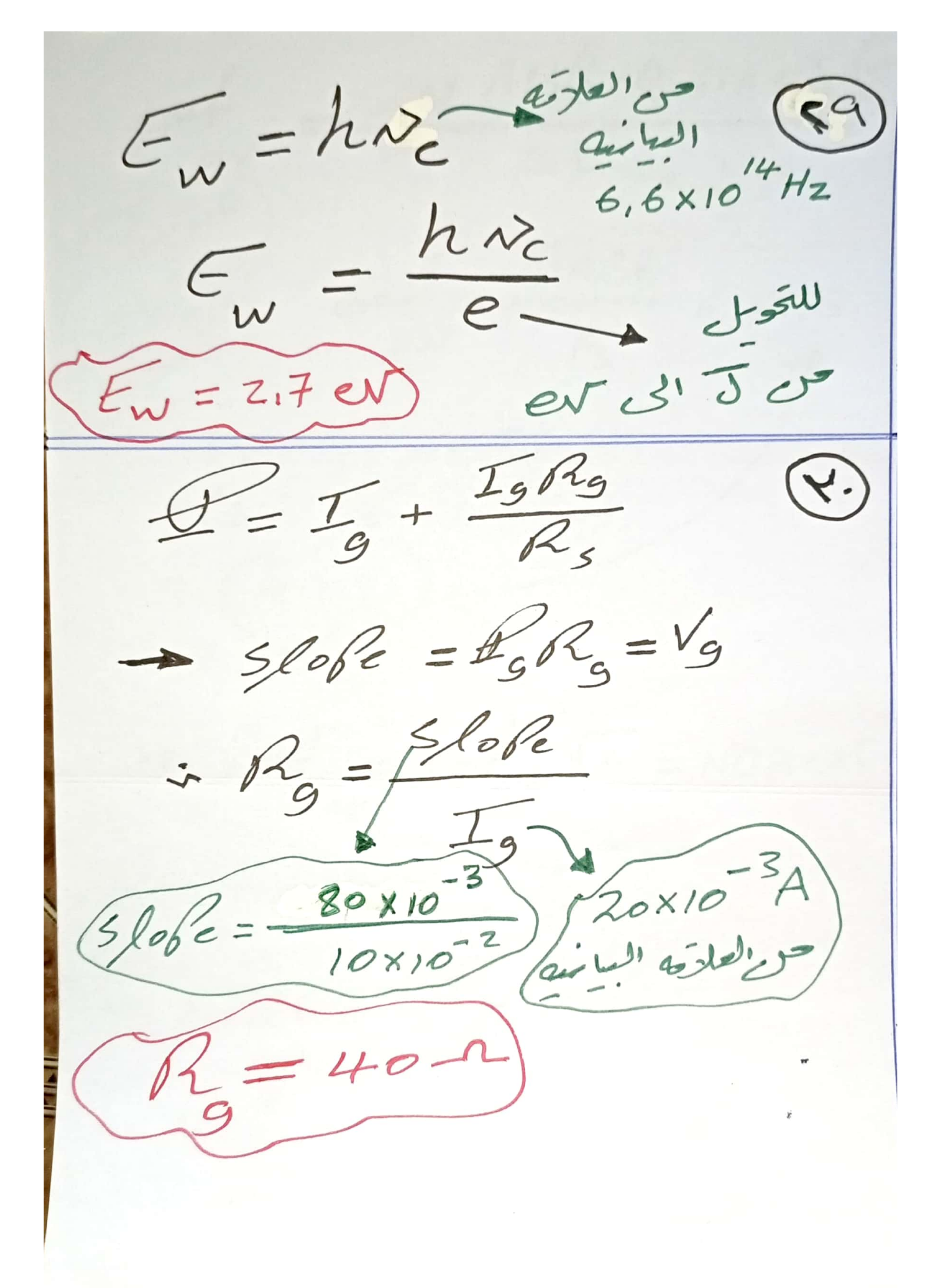
(٢٨)

$R_1 = \frac{2R}{2} = R$

$R_2 = R/2 + R/2 = R$

$R_3 = 2,5R$

$R_4 = \frac{3R^2}{4R} = \frac{3}{4}R$



٢٩)

$$E_w = h\nu_c$$ → من العلاقة البيانية $6,6\times10^{14}\,Hz$

$$E_w = \frac{h\nu_c}{e}$$ → للتحويل من J الى eV

$$E_w = 2.7\,eV$$

٢٠)

$$\mathcal{I} = I_g + \frac{I_g R_g}{R_s}$$

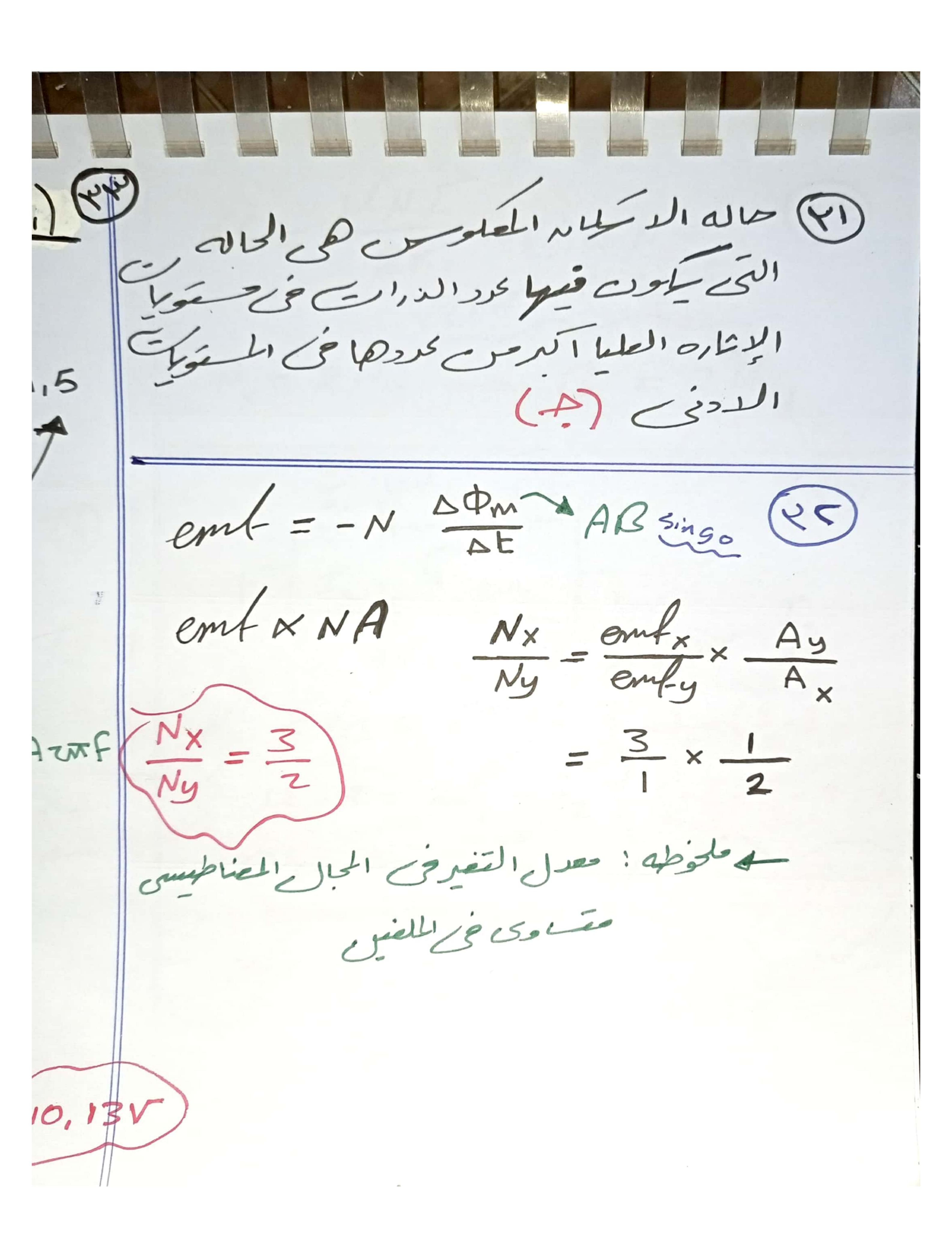
→ $slope = I_g R_g = V_g$

$\therefore R_g = \frac{slope}{I_g}$

$$slope = \frac{80\times10^{-3}}{10\times10^{-2}}$$

$20\times10^{-3}\,A$ من العلاقة البيانية

$$R_g = 40\,\Omega$$



٣٢
٢١ حالة الاستبدال المعكوس هي الحالة التي يكون فيها عدد الذرات في مستويات الإثارة العليا أكبر من عددها في المستويات الأدنى
(جـ)
٢٢
$emf = -N \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t}$ → $AB \sin\theta$
$emf \propto NA$
$\frac{N_x}{N_y} = \frac{emf_x}{emf_y} \times \frac{A_y}{A_x}$
$= \frac{3}{1} \times \frac{1}{2}$
$\frac{N_x}{N_y} = \frac{3}{2}$
ملحوظة : معدل التغير في المجال المغناطيسي متساوي في الملفين
1,5
10, 13V

(٣)

$$emf_{av} = \frac{-NAB(\sin\theta_2 - \sin\theta_1)}{\Delta t}$$

$\Delta t \rightarrow \frac{1}{3}T$

خلال 1/3 دوره من الوضع العمودى

$$emf_{av} = \frac{-NABF}{1/3} \times -1,5$$

$(\sin\theta_2 - \sin\theta_1)$

$= (\sin 210 - \sin 90)$

$= -1,5$

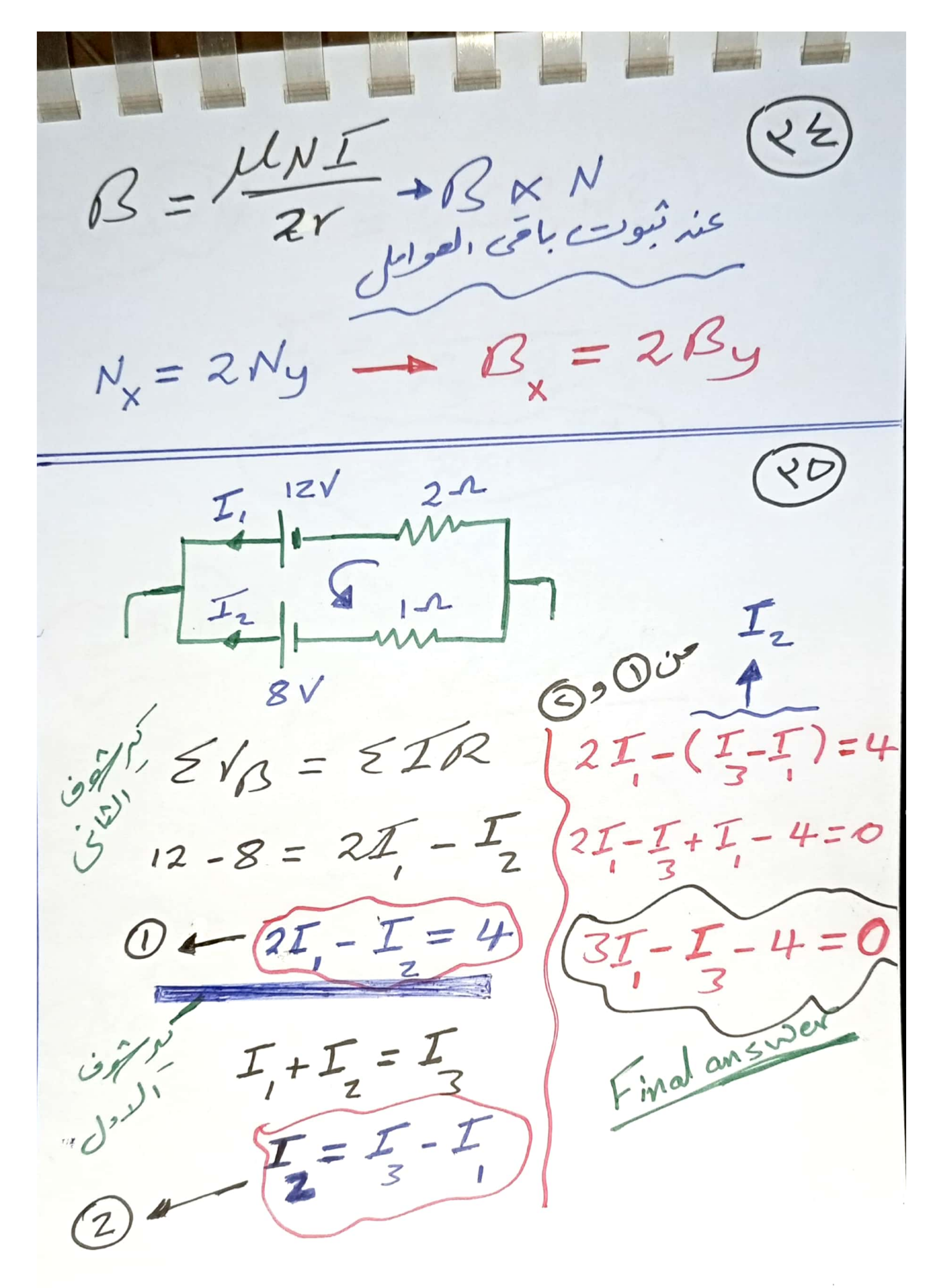
$\rightarrow emf_{max} = emf_{eff}\sqrt{2} = NBA2\pi f$

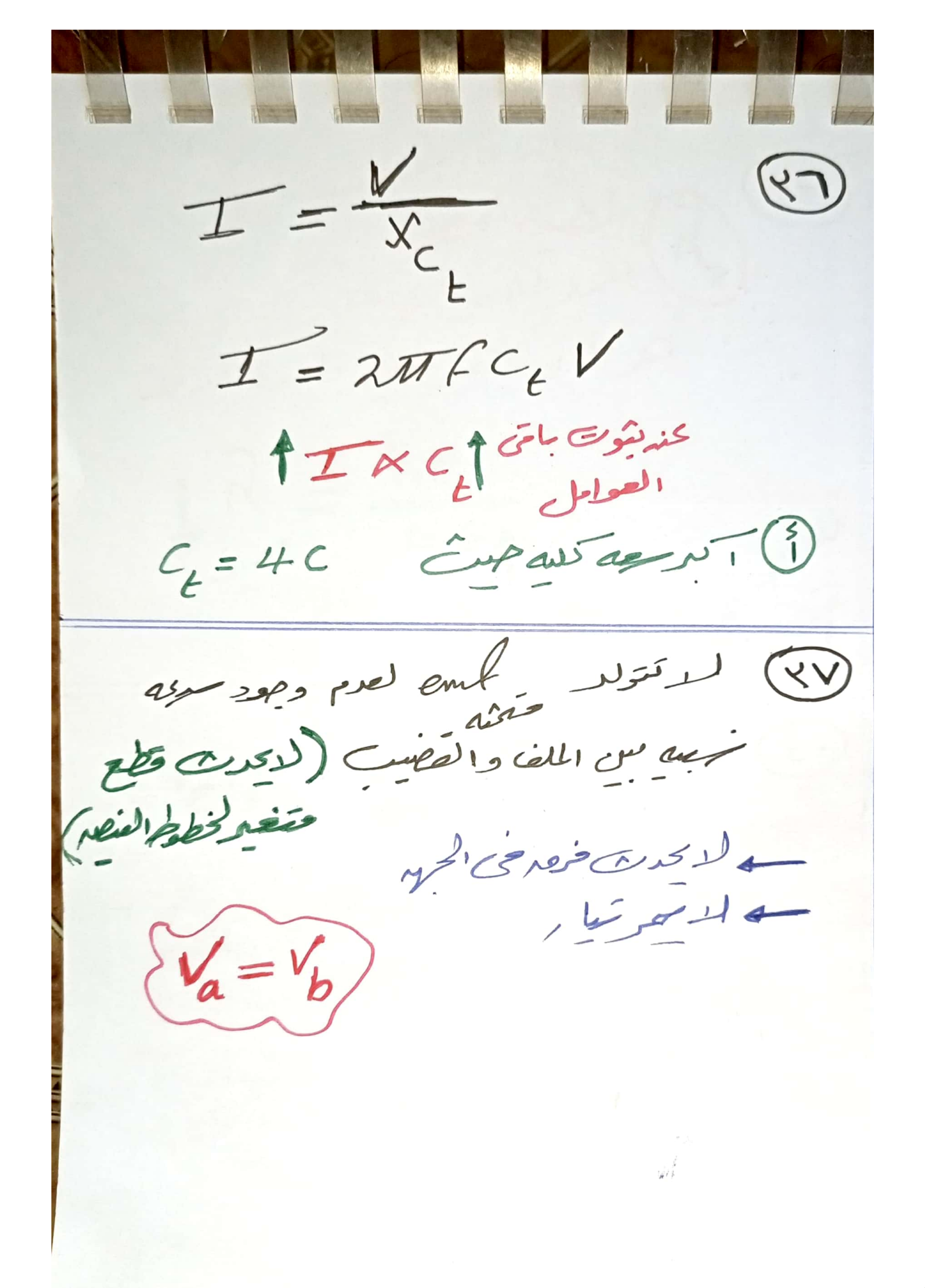
من العلاقه البيانيه عند الزاويه 45°

$\therefore NBAF = \frac{10\sqrt{2}}{2\pi}$

$$emf_{av} = \frac{10\sqrt{2}}{2\pi \times 1/3} \times 1,5$$

$emf_{av} = 10,1$


٢٤
B = μNI / 2r → B ∝ N
عند ثبوت باقي العوامل
Nx = 2Ny → Bx = 2By
٢٥
I1
12V
2Ω
I2
1Ω
8V
كيرشوف الثاني
ΣVB = ΣIR
12 - 8 = 2I1 - I2
① ← 2I1 - I2 = 4
كيرشوف الاول
I1 + I2 = I3
② ← I2 = I3 - I1
I2
من ① و ②
2I1 - (I3 - I1) = 4
2I1 - I3 + I1 - 4 = 0
3I1 - I3 - 4 = 0
Final answer



(٢٦)

$$I = \frac{V}{X_{C_t}}$$

$$I = 2\pi f C_t V$$

$\uparrow I \propto C_t \uparrow$ عند ثبوت باقي العوامل

(أ) أكبر سعه كليه حيث $C_t = 4C$

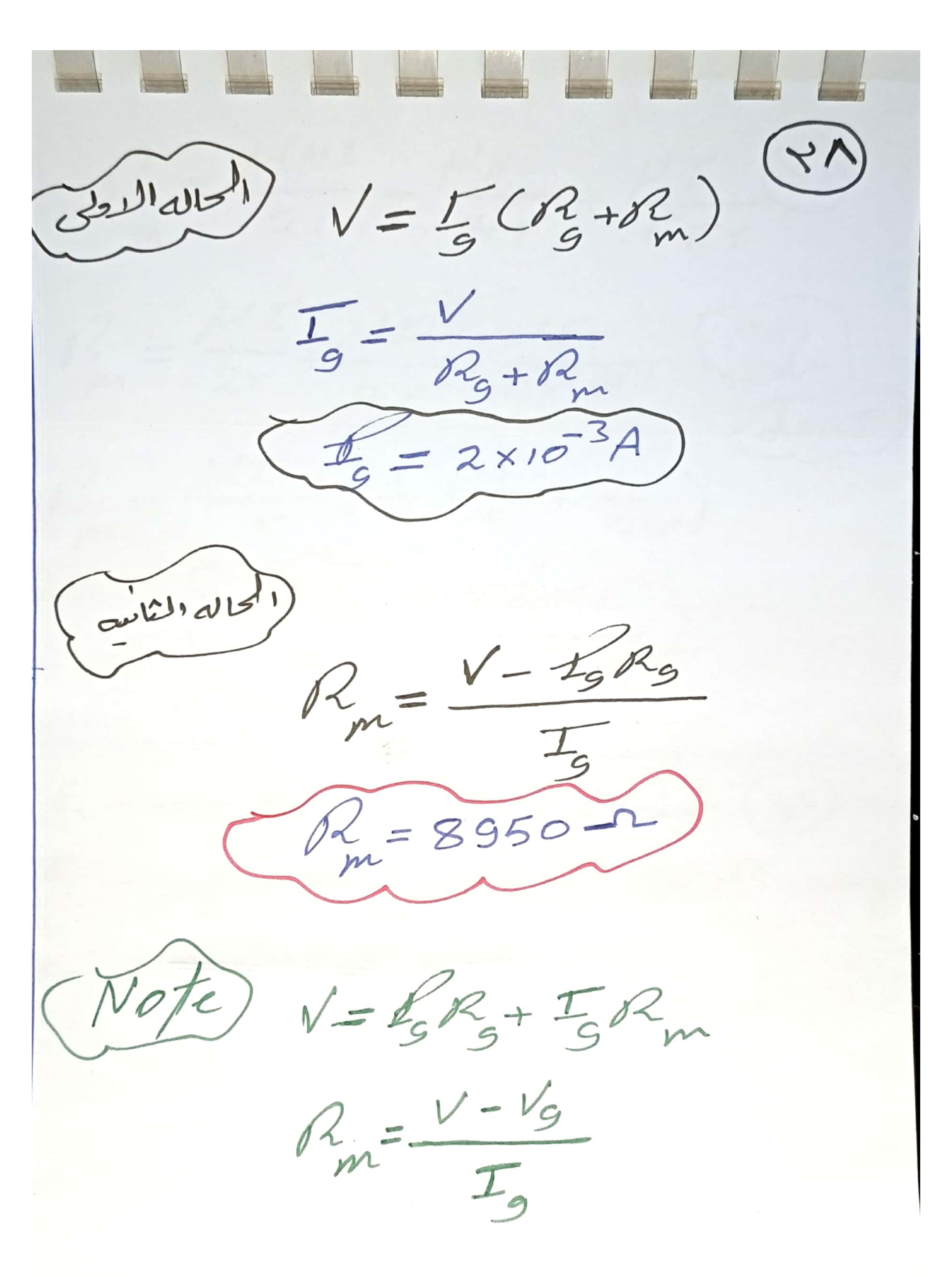
---

(٢٧) لا تتولد emf لعدم وجود سرعه متجهه نسبيه بين الملف والقضيب (لا يحدث قطع متغير لخطوط الفيض)

← لا يحدث فرق في الجهد

← لا يمر تيار

$$V_a = V_b$$



الحالة الاولى

$$V = I_g (R_g + R_m)$$

$$I_g = \frac{V}{R_g + R_m}$$

$$I_g = 2 \times 10^{-3} A$$

الحالة الثانية

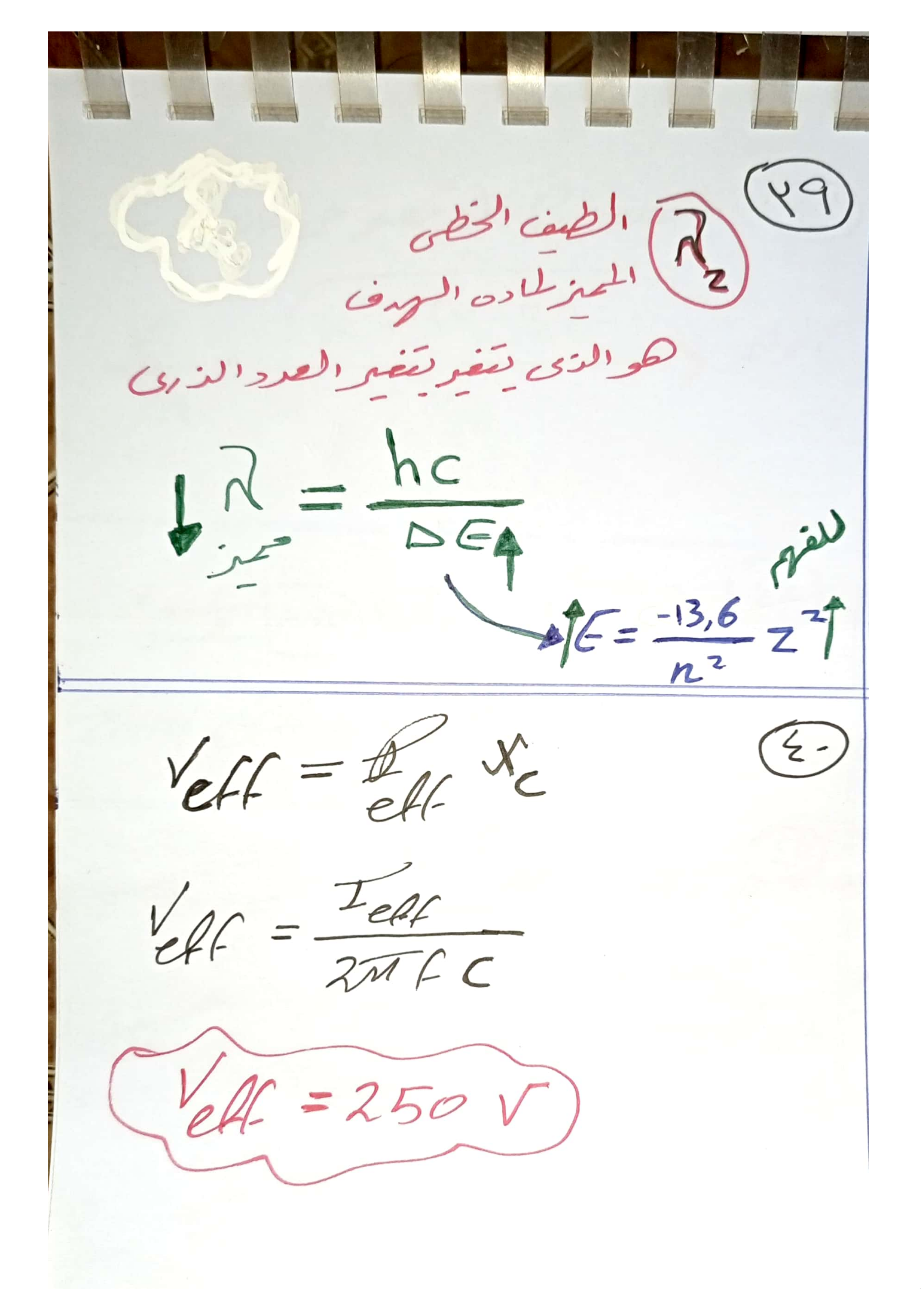
$$R_m = \frac{V - I_g R_g}{I_g}$$

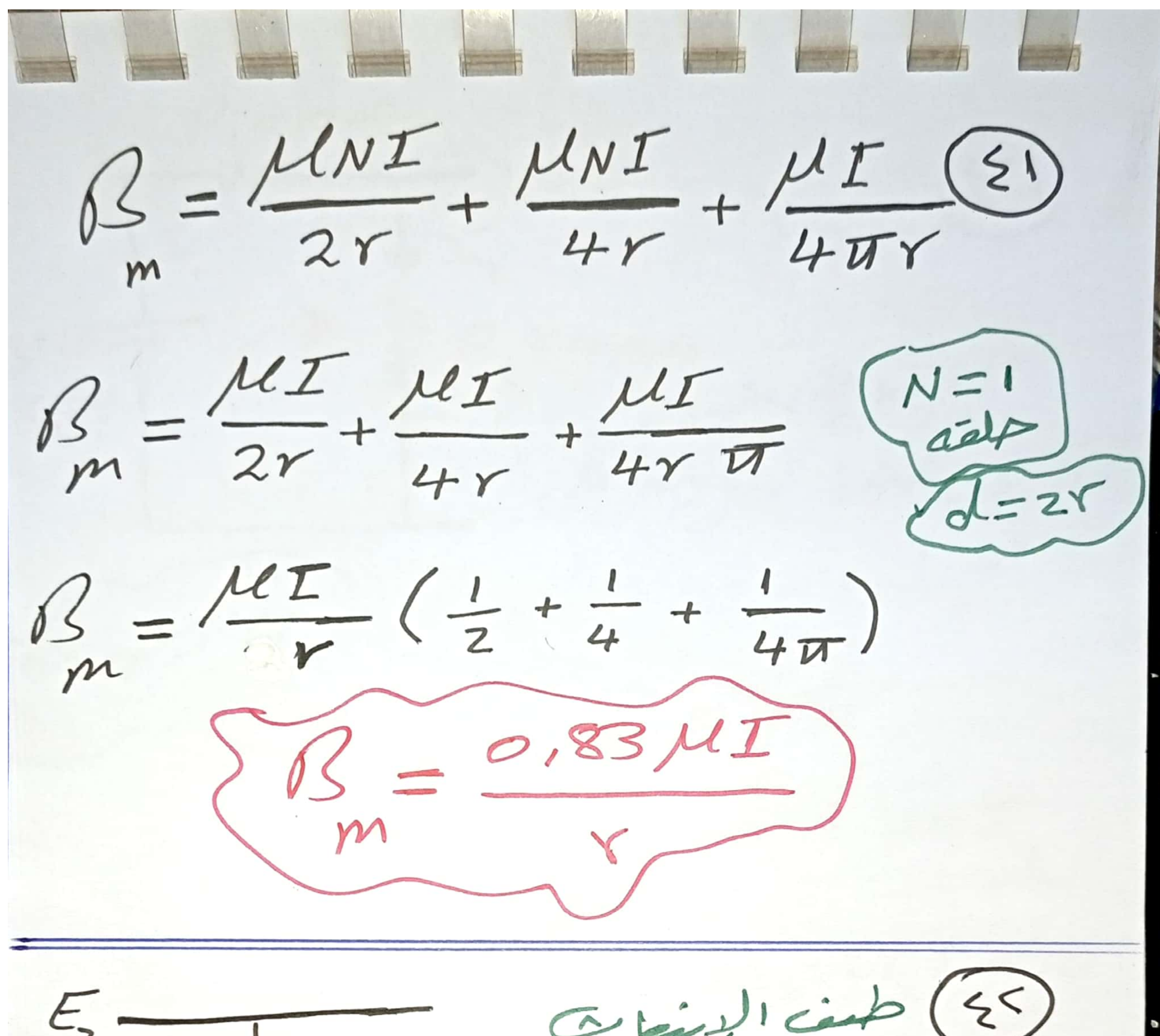
$$R_m = 8950 \Omega$$

Note

$$V = I_g R_g + I_g R_m$$

$$R_m = \frac{V - V_g}{I_g}$$


٢٩
λ_2
الطيف الخطى
المميز لمادة الهدف
هو الذى يتغير بتغير العدد الذرى
$\downarrow \lambda = \frac{hc}{\Delta E \uparrow}$
مميز
للفهم
$\uparrow E = \frac{-13,6}{n^2} z^2 \uparrow$
٤٠
$V_{eff} = I_{eff} X_c$
$V_{eff} = \frac{I_{eff}}{2\pi f C}$
$V_{eff} = 250\ V$



٤١

$$B_m = \frac{\mu N I}{2r} + \frac{\mu N I}{4r} + \frac{\mu I}{4\pi r}$$

$N = 1$ حلقة

$d = 2r$

$$B_m = \frac{\mu I}{2r} + \frac{\mu I}{4r} + \frac{\mu I}{4r\pi}$$

$$B_m = \frac{\mu I}{r}\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4\pi}\right)$$

$$B_m = \frac{0{,}83\,\mu I}{r}$$

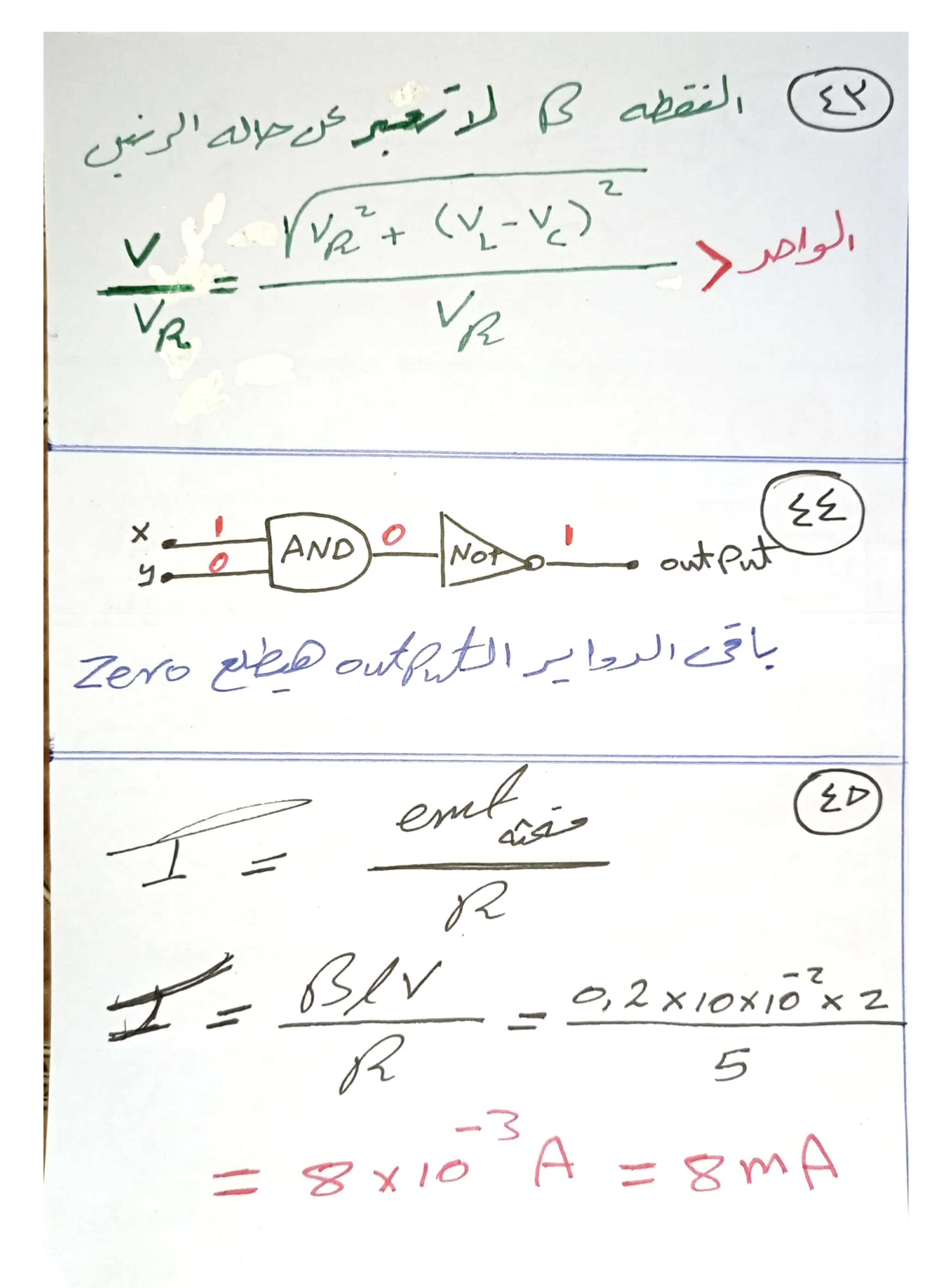
---

٤٢ طيف الإنبعاث

E_2

E_1

هو طيف ناتج من انتقال ذره مثاره من مستوى اعلى للطاقة الى مستوى أدنى.



٤٢

النقطة B لاتعبر عن حالة الرنين

$$\frac{V}{V_R} = \frac{\sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}}{V_R} > \text{الواحد}$$

٤٤

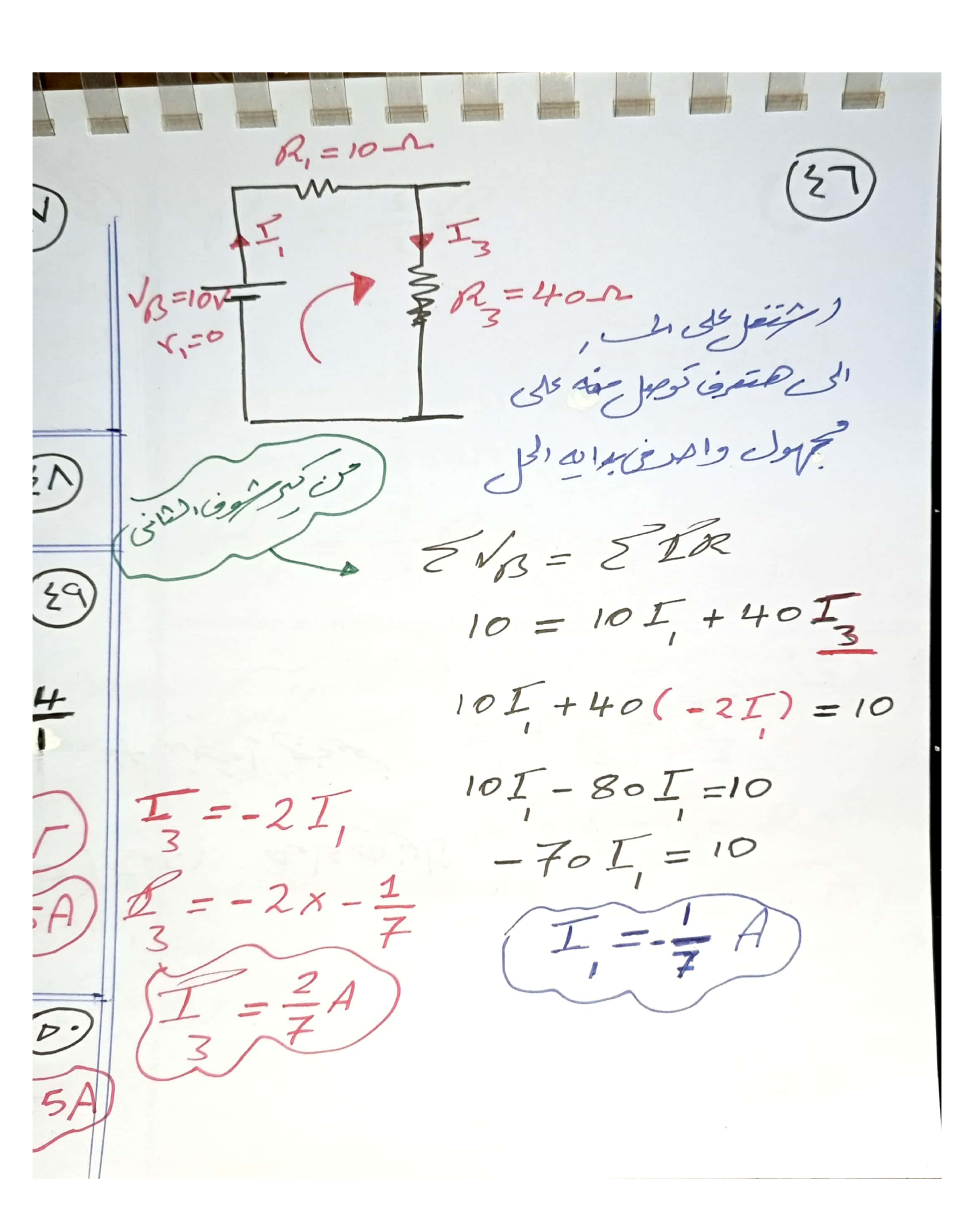
باقى الدواير الـ output هيطلع Zero

٤٥

$$I = \frac{emf_{\text{مستحثة}}}{R}$$

$$I = \frac{B l V}{R} = \frac{0{,}2 \times 10 \times 10^{-2} \times 2}{5}$$

$$= 8 \times 10^{-3} A = 8 mA$$



٤٦
R1 = 10Ω
I1
I3
VB = 10V
r1 = 0
R3 = 40Ω
اشتغل على الـ ,
الى هتعرف توصل منه على
مجهول واحد من بداية الحل
من غير شوف الثانى
ΣVB = ΣIR
10 = 10 I1 + 40 I3
10 I1 + 40 (-2 I1) = 10
10 I1 - 80 I1 = 10
-70 I1 = 10
I1 = -1/7 A
I3 = -2 I1
I3 = -2 × -1/7
I3 = 2/7 A

$$\beta_e = \frac{I_c}{I_B}$$ $I_c = \beta_e I_B$ ٤٧

$I_c = 0,2\ A$

---

٤٨ الطالب (د) $\Theta \propto P_w \propto I^2$

---

٤٩ خافض للجهد ← رافع للتيار $\frac{N_p}{N_s} = \frac{4}{1}$

مثالي

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p} = \frac{4}{1}$$

$$V_p = 4V_s = 240V$$

$$I_p = \frac{I_s}{4} = \frac{20}{4} = 5A$$

---

٥٠ $V_B = I R_t = 1 \times 6 = 6V$

بعد غلقه المفتاح ←

$$I = \frac{V_B}{R_t} = \frac{6}{4} = 1,5A$$